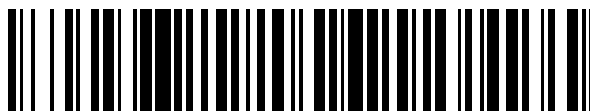


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 476**

51 Int. Cl.:

B65B 31/04 (2006.01)
B65B 51/26 (2006.01)
B65B 51/30 (2006.01)
A61M 5/20 (2006.01)
A61M 5/155 (2006.01)
A61M 39/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.06.2013 PCT/GB2013/051505**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.12.2013 WO13182856**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2013 E 13728805 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019 EP 2858903**

54 Título: **Mejoras en o relacionadas con válvulas de dispensación**

30 Prioridad:

07.06.2012 GB 201210082

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

02.07.2019

73 Titular/es:

**CONSORT MEDICAL PLC (100.0%)
 Ground Floor, Suite D, Breakspear Park,
 Breakspear Way, Hemel Hempstead
 Hertfordshire HP2 4TZ, GB**

72 Inventor/es:

**ANDERSON, IAN;
 WILLOUGHBY, ALASTAIR;
 STROOBANT, JOSHUA;
 WARBY, RICHARD y
 ALLSOP, PAUL**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 718 476 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Mejoras en o relacionadas con válvulas de dispensación

Campo

5 La presente divulgación se relaciona con mejoras en o relacionadas con válvulas de dispensación. En particular, se relaciona con una válvula que comprende un miembro de bloqueo que está configurado para prevenir el retorno de la válvula a una configuración de no dispensación una vez que se haya accionado la válvula. También se describe un método para usar una válvula tal. Métodos y aparatos para llenar una válvula tal se describen más adelante.

Antecedentes

10 Las válvulas para descargar un fluido, tal como un propelente volátil son conocidas en la técnica. Tales válvulas pueden ser válvulas dosificadas, que están diseñadas para dispensar un volumen predeterminado de fluido en cada accionamiento de la válvula, o válvulas de flujo continuo que están diseñadas para descargar fluido durante tanto tiempo como la válvula se mantenga en una configuración de descarga y el suministro de fluido no se agote. Un ejemplo de la última, válvula de flujo continuo se puede encontrar en un recipiente de aspersor típico del tipo usado para dispensar desodorante. En un recipiente de aspersor tal, un vástago de válvula de la válvula de flujo continuo se presiona con relación a un cuerpo de válvula mediante desplazamiento manual de un botón accionador conectado al vástago de válvula. Este movimiento del vástago de válvula en relación con el cuerpo de válvula abre una trayectoria de salida desde el interior de la válvula para permitir descarga de fluido debido a la pérdida por evaporación del propelente volátil contenido dentro del recipiente de aspersor. Tales recipientes de aspersor son típicamente relativamente grandes y están diseñados para ser accionados un número de veces antes de que se agoten los contenidos del recipiente de aspersor.

15 El documento US5228646 describe una válvula para controlar infusiones médicas que incluye un cuerpo de plástico de una pieza, y un ensamblaje de émbolo insertado en el cuerpo desde un extremo. Los émbolos están conectados a una tapa operable manualmente que contiene un resorte de retorno, y la tapa tiene un reborde con un par de púas internas que se acoplan a una brida externa en el cuerpo cuando la tapa está completamente presionada, para cerrar la válvula abierta. Un par de partes planas en el reborde de la tapa se aprietan con el fin de liberar el pestillo.

Resumen de la divulgación

Frente a este antecedente se proporciona en un primer aspecto, una válvula para descargar un fluido, que comprende:

un cuerpo de válvula que define al menos parcialmente una cámara de fluido; y

30 un vástago de válvula que se extiende hasta la cámara de fluido, comprendiendo el vástago de válvula un puerto de salida para transferencia, en uso, de fluido desde la cámara de fluido hasta el vástago de válvula;

estando el vástago de válvula móvil de manera deslizante en relación con el cuerpo de válvula desde:

i) una posición de no dispensación en la que el puerto de salida está fuera de comunicación con la cámara de fluido;

35 ii) una posición de dispensación en la que el puerto de salida está en comunicación fluida con la cámara de fluido para permitir transferencia del fluido desde la cámara de fluido al vástago de válvula;

en donde la válvula comprende además un miembro de bloqueo que está configurado para prevenir el retorno del vástago de válvula a la posición de no dispensación una vez que el vástago de válvula se desliza más allá de una posición de bloqueo.

40 Ventajosamente, la válvula de la presente invención está configurada para asegurar que una vez que el vástago de válvula se mueve a la posición de dispensación, con el fin de accionar la válvula e iniciar a descargar el fluido, la válvula permanece en la posición de dispensación para asegurar que el fluido continúe para ser descargado hasta que se agote el suministro de fluido. Mientras que la válvula se puede usar donde se va a dispensar una cantidad relativamente grande de fluido, encuentra aplicación particular en donde se va a dispensar una cantidad relativamente pequeña de fluido, por ejemplo un volumen de entre 10 a 500 microlitros.

45 La válvula puede ser una válvula de descarga única que está configurada solo para descargar una única cantidad de fluido en una única operación de descarga durante su vida útil.

La válvula de la presente divulgación encuentra aplicación particular cuando se usa como una válvula desechable que está configurada para ser usada solo una vez antes de ser desechada o reciclada. La válvula proporciona un medio compacto, simple para descargar una única cantidad de fluido.

50 El miembro de bloqueo puede estar ubicado dentro del cuerpo de válvula. Al proporcionar el miembro de bloqueo dentro del cuerpo de válvula se puede lograr una válvula más compacta.

Alternativamente, el miembro de bloqueo puede formarse como una parte del cuerpo de válvula o puede estar ubicado fuera del cuerpo de válvula.

El miembro de bloqueo y el vástago de válvula pueden comprender miembros de interacoplamiento, en donde los miembros de interacoplamiento pueden:

5 a) entrar en contacto entre sí durante el movimiento del vástago de válvula hacia la posición de dispensación y permitir movimiento del vástago de válvula hacia la posición de dispensación; y

b) entrar en contacto entre sí durante el intento de movimiento del vástago de válvula desde más allá de la posición de bloqueo de vuelta hacia la posición de dispensación y prevenir movimiento del vástago de válvula de vuelta a la posición de no dispensación.

10 Los miembros de interacoplamiento pueden entrar en contacto entre sí durante el movimiento del vástago de válvula hacia la posición de dispensación y pueden permitir movimiento del vástago de válvula en la posición de dispensación mediante flexión u otra distorsión de al menos uno de los miembros de interacoplamiento.

15 En un ejemplo, el miembro de interacoplamiento del vástago de válvula puede comprender una brida. Un borde distal de la brida puede estar en ángulo para promover la flexión del miembro de bloqueo durante el movimiento del vástago de válvula en la posición de dispensación.

Ventajosamente, la brida del vástago de válvula que sirve como uno de los miembros de interacoplamiento también puede proporcionar un asiento para un miembro de derivación de la válvula.

El miembro de interacoplamiento del miembro de bloqueo puede comprender al menos un pestillo flexible.

Al menos un pestillo flexible puede exhibir comportamiento elástico.

20 El miembro de bloqueo puede comprender cuatro o más pestillos flexibles.

El miembro de bloqueo puede comprender un anillo anular y los cuatro pestillos flexibles pueden estar equiespaciados alrededor del anillo anular.

25 La posición de bloqueo del vástago de válvula puede estar definida como un punto donde el miembro de interacoplamiento del vástago de válvula se desliza más allá, y se desacopla, del miembro de interacoplamiento del miembro de bloqueo.

La válvula puede comprender además un miembro de derivación para desviar el vástago de válvula a la posición de no dispensación.

El miembro de derivación puede ser un resorte de compresión ubicado en el cuerpo de válvula y que se extiende entre el cuerpo de válvula y el vástago de válvula.

30 La válvula puede comprender además un miembro de sello que se sella entre el cuerpo de válvula y el vástago de válvula.

El cuerpo de válvula puede comprender una porción con forma de copa que tiene una boca abierta a través de la cual se extiende el vástago de válvula; en donde la boca abierta puede estar cerrada por el miembro de sello.

35 La válvula puede comprender además una férula corrugada para retener el miembro de sello que está sellando el acoplamiento con el cuerpo de válvula y vástago de válvula.

40 La válvula puede comprender solo un único miembro de sello en la forma del miembro de sello que funciona tanto como un sello dinámico con el vástago de válvula como un sello estático con el cuerpo de válvula. Ventajosamente, el diseño de válvula puede requerir solo un miembro de sellado en la forma de miembro de sello. Esto puede ayudar a reducir el coste de la válvula y también a reducir el peligro de fuga de fluido durante el almacenamiento dado que el área de superficie del material de sellado expuesto al fluido puede reducirse comparado con una válvula que contiene múltiples miembros de sellado diferentes.

45 La cámara de fluido puede estar cerrada por el cuerpo de válvula y el miembro de sello de tal manera que, en uso, se sella una cantidad de fluido dentro de la cámara de fluido. Ventajosamente, la válvula puede estar configurada para contener la cantidad de fluido, tal como propelente volátil, completamente dentro de la válvula misma en una cámara definida por la combinación del cuerpo de válvula y el miembro de sello. Esto permite una válvula extremadamente compacta y elimina la necesidad de algún recipiente de almacenamiento separado para contener el propelente volátil.

Antes del movimiento del vástago de válvula más allá de la posición de bloqueo, el vástago de válvula puede estar móvil de manera deslizante con relación al cuerpo de válvula en:

50 iii) una posición de llenado en la que el puerto de salida está en comunicación fluida con la cámara de fluido para permitir el llenado a presión de la cámara de fluido a través del vástago de válvula y puerto de salida.

Ventajosamente, el llenado a presión de la válvula se puede lograr sin hacer que el vástago de válvula se bloquee.

Una porción externa del vástago de válvula puede comprender un conector para conectar de manera liberable el vástago de válvula a un aparato de llenado a presión. El conector puede ser una muesca en el vástago de válvula. Alternativamente, el conector puede ser una brida en el vástago de válvula.

5 El vástago de válvula puede comprender un extremo distal ahusado.

La presente divulgación proporciona en otro aspecto, un método para descargar un fluido de una válvula del tipo que comprende:

un cuerpo de válvula que define al menos parcialmente una cámara de fluido que contiene un fluido; y

un vástago de válvula que se extiende a la cámara de fluido, comprendiendo el vástago de válvula un puerto de salida;

10 comprendiendo el método los pasos de:

i) iniciar con el vástago de válvula una posición de no dispensación en la que el puerto de salida está fuera de comunicación con la cámara de fluido;

15 ii) mover el vástago de válvula mediante un golpe deslizante con relación al cuerpo de válvula a una posición de dispensación en la que el puerto de salida está en comunicación fluida con la cámara de fluido para transferir de esa manera el fluido desde la cámara de fluido al vástago de válvula a través del puerto de salida;

iii) descargar el fluido desde un extremo abierto externo del vástago de válvula;

20 en donde durante el golpe deslizante del paso ii) el vástago de válvula se bloquea al ser movido más allá de una posición de bloqueo de tal manera que se previene el retorno del vástago de válvula a la posición de no dispensación y el vástago de válvula se mantiene en la posición de descarga para asegurar de esa manera que el fluido contenido en la cámara de fluido esté completamente descargado.

La válvula solo puede descargar una única cantidad de fluido en una única operación de descarga durante su vida útil.

El retorno del vástago de válvula a la posición de no dispensación desde más allá de la posición de bloqueo puede prevenirse mediante interacoplamiento entre el vástago de válvula y un miembro de bloqueo.

El interacoplamiento entre el vástago de válvula y el miembro de bloqueo:

25 a) puede producir contacto entre ambos durante el movimiento del vástago de válvula hacia la posición de dispensación y permite el movimiento del vástago de válvula en la posición de dispensación; y

b) puede producir contacto entre ambos durante el intento de movimiento del vástago de válvula desde más allá de la posición de bloqueo de vuelta hacia la posición de dispensación y previene movimiento del vástago de válvula de vuelta a la posición de no dispensación.

30 El vástago de válvula y/o el miembro de bloqueo pueden flexionarse o distorsionarse de otra manera a medida que el vástago de válvula se mueve más allá de la posición de bloqueo.

El vástago de válvula y/o el miembro de bloqueo pueden flexionarse o distorsionarse elásticamente de otra manera a medida que el vástago de válvula se mueve más allá de la posición de bloqueo.

35 El vástago de válvula puede bloquearse en un punto donde una brida del vástago de válvula se desliza más allá, y se desacopla, del miembro de bloqueo.

El vástago de válvula puede estar desviado en la posición de no dispensación.

La cámara de fluido puede estar cerrada por el cuerpo de válvula y un miembro de sello de tal manera que, en uso, se sella una cantidad de fluido dentro de la cámara de fluido.

El fluido puede comprender un propelente volátil.

40 Antes del movimiento del vástago de válvula más allá de la posición de bloqueo, el vástago de válvula puede estar móvil de manera deslizante con relación al cuerpo de válvula en:

iii) una posición de llenado en la que el puerto de salida está en comunicación fluida con la cámara de fluido para permitir el llenado a presión de la cámara de fluido a través del vástago de válvula y el puerto de salida.

45 La presente divulgación proporciona en otro aspecto, uso de una válvula que solo puede descargar una única cantidad de fluido propelente volátil en una única operación de descarga durante su vida útil, para alimentar el accionamiento de un dispensador de medicamento.

- 5 La válvula de la presente divulgación encuentra aplicación particular cuando se usa como parte de un dispensador de medicamento que está configurado para ser usado solo una vez antes de ser desechado o reciclado. La válvula proporciona un medio compacto, simple para descargar una única cantidad de fluido que se puede usar como parte de un medio para accionar el dispensador de medicamento. El dispensador de medicamento puede ser una jeringa, un dispositivo de suministro oftálmico, un sistema nasal, un inhalador oral, o un dispositivo de suministro transdérmico.
- La válvula puede ser del tipo que comprende:
- un cuerpo de válvula que define al menos parcialmente una cámara de fluido propelente que contiene el fluido propelente; y
 - un vástago de válvula que se extiende a la cámara de fluido propelente.
- 10 La presente divulgación proporciona en otro aspecto, una jeringa que comprende:
- un cilindro que tiene una salida en un extremo frontal; y
 - un tapón axialmente móvil en el cilindro;
- comprendiendo la jeringa además una válvula como se describe anteriormente.
- 15 La válvula puede en la posición de no dispensación comprender un propelente volátil dentro de la cámara de fluido, en donde la jeringa se puede accionar para mover el tapón en el cilindro al mover el vástago de válvula a la posición de dispensación.
- 20 El tapón puede definir y separar una primera cámara y una segunda cámara, estando la primera cámara axialmente hacia delante del tapón y estando configurada para contener un medicamento, y estando la segunda cámara axialmente hacia atrás para el tapón y estando configurada para recibir el propelente desde una salida del vástago de válvula.
- La válvula puede estar acoplada a un extremo trasero del cilindro de la jeringa.
- La jeringa puede comprender además un accionador manualmente móvil para accionar la válvula. El accionador manualmente móvil puede ser un botón o membrana flexible acoplada al cuerpo de válvula de la válvula.
- 25 El uso de la válvula descrita anteriormente como parte de una jeringa permite una fuente de alimentación muy compacta y fiable para mover el tapón en el cilindro de la jeringa mediante el uso de la energía disponible de pérdida de evaporación del propelente volátil. De acuerdo con la presente divulgación, al asegurar que la válvula esté configurada para permanecer abierta una vez accionada, de tal manera que el fluido previsto a ser descargado esté completamente descargado, se hace más probable la operación fiable de la jeringa. Por ejemplo, el diseño de la válvula elimina la posibilidad de un accionamiento parcial, o recierre, de una válvula que podría por lo tanto no descargar un volumen suficiente de propelente en el cilindro para mover completamente el tapón según sea necesario para dispensar el medicamento u otro producto contenido dentro de la jeringa.
- 30 La válvula encuentra aplicación particular cuando se usa con una jeringa que está prevista en sí solo para ser usada una vez y entonces desechada.
- 35 La presente divulgación proporciona en otro aspecto, un método para llenar a presión una válvula del tipo que comprende:
- un cuerpo de válvula que define al menos parcialmente una cámara de fluido;
 - un vástago de válvula que se extiende a la cámara de fluido, comprendiendo el vástago de válvula un puerto de salida;
 - un miembro de sello que se sella entre el cuerpo de válvula y el vástago de válvula; y
 - una férula para retener el miembro de sello y vástago de válvula al cuerpo de válvula;
- 40 en donde una porción externa del vástago de válvula comprende un conector;
- comprendiendo el método los pasos de:
- i) iniciar con el vástago de válvula en una posición de no dispensación en la que el puerto de salida está fuera de comunicación con la cámara de fluido;
 - ii) acoplar un aparato de llenado a presión con el conector del vástago de válvula;
 - 45 iii) mover el vástago de válvula a una posición de llenado, mediante operación del aparato de llenado a presión, de tal manera que el vástago de válvula se deslice con relación al cuerpo de válvula hasta que el aparato de llenado a presión entre en contacto con la férula

iv) llenar a presión la cámara de fluido y/o el cuerpo de válvula; y

v) mover el vástago de válvula, mediante operación del aparato de llenado a presión, de vuelta a la posición de no dispensación;

5 en donde la distancia entre el conector y la férula en la posición de no dispensación de la válvula se configura de tal manera que en la posición de llenado, con el aparato de llenado a presión en contacto con la férula, el puerto de salida del vástago de válvula está en comunicación fluida con la cámara de fluido para permitir la transferencia de fluido a la cámara de fluido.

10 La válvula puede comprender además un miembro de bloqueo de tal manera que el vástago de válvula se pueda bloquear en una posición de dispensación al ser movido más allá de una posición de bloqueo de tal manera que se previene el retorno del vástago de válvula a la posición de no dispensación, en donde la distancia entre el conector y la férula en la posición de no dispensación de la válvula está configurada de tal manera que se previene movimiento del vástago de válvula más allá de la posición de bloqueo durante el llenado a presión.

La presente divulgación proporciona en otro aspecto un aparato de llenado a presión para una válvula, que comprende:

una fuente de fluido presurizado;

15 una boquilla para expulsar fluido presurizado de la fuente de fluido presurizado; y

un mecanismo de acoplamiento para acoplar la boquilla a un conector provisto en un vástago de válvula de la válvula.

El mecanismo de acoplamiento puede comprender mordazas móviles entre una posición pinzada y una posición no pinzada.

20 Ventajosamente, el aparato de llenado a presión y el conector del vástago de válvula de la válvula se adaptan, uno al otro, para asegurar que la válvula no se bloquee inadvertidamente durante el llenado a presión.

Ventajosamente, el aparato de llenado a presión permite el llenado automatizado y simple de la válvula descrita anteriormente.

25 Las mordazas pueden configurarse para pinzar un conector en la forma de una muesca en el vástago de válvula. Alternativamente, las mordazas pueden configurarse para pinzar un conector en la forma de una brida en el vástago de válvula.

El mecanismo de acoplamiento puede comprender además una cara delantera y las mordazas están ubicadas detrás de la cara delantera.

La presente divulgación proporciona en un aspecto adicional, una válvula que comprende un cuerpo de válvula que define al menos parcialmente una cámara de fluido para contener un fluido; y

30 un vástago de válvula que se extiende a la cámara de fluido, comprendiendo el vástago de válvula un puerto de salida;

en donde una porción externa del vástago de válvula comprende un conector configurado para conectar un aparato de llenado a presión a la válvula.

El conector puede ser una muesca en la porción externa del vástago de válvula. Alternativamente, el conector puede ser una brida en la porción externa del vástago de válvula.

35 La presente divulgación proporciona en un aspecto adicional, un dispensador de propelente que comprende un recipiente de propelente, en donde el recipiente o propelente tiene una salida con válvula que es móvil entre una posición cerrada, donde el propelente no puede salir del recipiente, y una posición abierta, donde el propelente puede salir del recipiente; comprendiendo el dispensador de propelente adicionalmente un mecanismo de enganche u otra disposición similar que previene que la salida con válvula retorne a la posición cerrada una vez que se mueva a la posición abierta.

40 Preferiblemente, una vez que la salida con válvula se ha movido a la posición abierta, todo el volumen de propelente en el recipiente de propelente se descarga a través de la salida con válvula. El recipiente de propelente puede configurarse para contener un volumen predeterminado de suficiente propelente para el suministro de una dosis de medicamento.

45 El miembro de sello de la válvula de la presente divulgación puede formarse a partir de cualquier material adecuado que tenga características de rendimiento aceptables. Ejemplos preferidos incluyen nitrilo, EPDM y otros elastómeros termoplásticos, butilo y neopreno.

50 Componentes rígidos de la válvula, tal como el cuerpo de válvula, y vástago de válvula pueden formarse, por ejemplo, de poliéster, nailon, acetal o similar. Materiales alternativos para los componentes rígidos de la válvula pueden incluir acero inoxidable, cerámica y vidrio.

El miembro de bloqueo de la válvula puede estar formado de un material plástico o de metal. Preferiblemente, el material exhibe un grado de elasticidad. Materiales adecuados pueden incluir pero no están limitados a nailon, acetal, poliéster, y polietileno de alta densidad.

- 5 El fluido a ser descargado por la válvula puede ser un propelente volátil que está en la fase gaseosa en condiciones de temperatura y presión estándar (25°C y 1 atm). El propelente puede mantenerse bajo condiciones presurizadas dentro de la válvula antes de la descarga en una forma licuada. Propelentes adecuados incluyen hidrofluoroalcanos (HFAs). Ejemplos de los mismos incluyen HFA134a, HFA227, HFA422d, HFA123, HFA245fa y HFA507c.

Descripción de los dibujos

- 10 Realizaciones de la presente divulgación se describirán ahora, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

La figura 1 es una vista lateral de una primera realización de válvula de acuerdo con la presente divulgación;

La figura 2 es una vista en sección transversal de la válvula de la figura 1 tomada en la sección A-A, con un vástago de válvula de la válvula en una posición de no dispensación;

La figura 3 muestra la válvula de la figura 2 con el vástago de válvula en una posición intermedia;

- 15 La figura 4 muestra la válvula de la figura 2 con el vástago de válvula en otro deprimido más allá de la posición intermedia y justo antes de alcanzar una posición bloqueada;

La figura 5 muestra la válvula de la figura 2 con el vástago de válvula en la posición bloqueada;

La figura 6 es una vista en perspectiva de un miembro de bloqueo de la válvula de la figura 2;

La figura 7 es una vista en perspectiva de un cuerpo de válvula de la válvula de la figura 2;

- 20 La figura 8 muestra esquemáticamente la válvula de la figura 2 ensamblada como parte de una jeringa de medicamento;

La figura 9 muestra una segunda realización de válvula de acuerdo con la presente divulgación en una posición de no dispensación;

- 25 La figura 10 muestra esquemáticamente un aparato de llenado a presión para uso con las válvulas de las figuras 2 y 9;

Las figuras 11a a 11c ilustran etapas en el uso del aparato de llenado a presión de la figura 10; y

La figura 12 muestra una porción de extremo de un vástago de válvula para uso en las válvulas de la presente divulgación.

Descripción detallada

- 30 Una primera realización de válvula 1 de acuerdo con la presente divulgación se ilustra en las figuras 1 a 6. La válvula 1 comprende un vástago 2 de válvula, un cuerpo 3 de válvula, un resorte 4 de compresión, una férula 5, un miembro 6 de sello y un miembro 7 de bloqueo.

- 35 En la siguiente descripción de la válvula 1 los términos relativos "superior" e "inferior", "arriba" y "abajo" y "encima" y "debajo" y sus derivados se hacen con referencia a la orientación de la válvula 1 como se muestra en la figura 2. Sin embargo, se entenderá fácilmente que la válvula 1 puede adoptar, y usarse en, cualquier orientación.

- 40 Como se muestra en las figuras 2 y 7, el cuerpo 3 de válvula comprende un recipiente 20 con forma de copa que tiene una pared 21 inferior y una pared 22 lateral anular que está abierta en un extremo superior opuesto a la pared 21 inferior para recibir el vástago 2 de válvula. Un extremo superior de la pared 22 lateral anular está provisto con un reborde 25 periférico. Se forma un primer rebaje 23 cerca del reborde 25 periférico para definir un asiento para el miembro 6 de sello. Se proporciona un segundo rebaje 24 adyacente e inmediatamente debajo del primer rebaje 23. El segundo rebaje 24 tiene un diámetro más pequeño que el primer rebaje 23 de tal manera que una cara interna de la pared 22 lateral anular tiene un perfil escalonado. El segundo rebaje 24 define un asiento para el miembro 7 de bloqueo. El cuerpo 3 de válvula está provisto con una pluralidad de nervaduras 28. Las nervaduras 28 se proyectan hacia dentro desde la cara interna de la pared 22 lateral anular y se extienden axialmente hacia arriba desde la pared 21 inferior a un punto aproximadamente a mitad de camino a lo largo de la longitud del recipiente 20 con forma de copa. Como se ilustra, se proporcionan seis nervaduras 28 equiespaciadas alrededor de la circunferencia del recipiente 20 con forma de copa. Una extensión 27 anular ubicada de manera central se extiende hacia arriba desde una cara interior de la pared 21 inferior para definir una zona anular entre la extensión 27 anular ubicada de manera central y las nervaduras 28. La zona anular define un asiento 26 inferior para el resorte 4 de compresión.

5 El vástago 2 de válvula comprende un cuerpo 10 alargado que está cerrado en un extremo inferior por una brida 11 que se extiende sobre el cuerpo 10 alargado y se extiende hacia fuera del mismo terminando en un borde 12 exterior ahusado. Una cara inferior de la brida 11 define un asiento 13 de resorte superior. Un extremo 18 superior del cuerpo 10 alargado está abierto para formar una salida 16. Un puerto 14 de salida está formado en el cuerpo 10 alargado a una corta distancia encima de la posición de la brida 11. El puerto 14 de salida proporciona comunicación fluida entre una parte exterior del vástago 2 de válvula y un orificio 15 interno formado dentro del vástago 2 de válvula. Se proporciona una muesca 17 anular en una porción externa del vástago 2 de válvula hacia el extremo 18 superior. El vástago 2 de válvula puede formarse como una pieza unitaria. Alternativamente, si se desea, por ejemplo para simplificar el ensamblaje, el vástago 2 de válvula puede formarse a partir de dos o más piezas que se unen para formar el vástago 2 de válvula.

10 El miembro 6 de sello es anular en forma con una abertura central dimensionada para proporcionar un sello dinámico, deslizante con la superficie exterior del cuerpo 10 alargado del vástago 2 de válvula. El miembro 6 de sello puede formarse de un elastómero termoplástico, por ejemplo EPDM.

15 El resorte 4 de compresión puede ser un resorte helicoidal. El resorte 4 de compresión puede tener una tasa de resorte de 0.4 a 1.2 N/mm. En un ejemplo la tasa de resorte es 0.50 N/mm. En otro ejemplo la tasa de resorte es 1.0 N/mm.

La férula 5 comprende un componente de metal anular que comprende una abertura 43 central, una cara 40 delantera y una pared 41 lateral dependiente que se extiende hacia abajo para terminar en una sección 42 corrugable.

20 Como se muestra en la figura 2 y 6, el miembro 7 de bloqueo comprende un anillo 30 anular que tiene un orificio 34 central y una pluralidad de pestillos 31 que dependen del mismo. El anillo 30 anular está dimensionado para ser más grande que el diámetro exterior de la brida 11 del vástago 2 de válvula. En el ejemplo ilustrado, se proporcionan cuatro pestillos 31 que están equiespaciados alrededor de la circunferencia del anillo 30 anular. Cada pestillo 31 se extiende hacia abajo desde una cara inferior del anillo 30 anular para terminar en un extremo 32 distal. Cada pestillo 31 está en ángulo para tener una cara 33 interior en ángulo que, en ensamblaje, mira el vástago 2 de válvula y está configurado para hacer contacto con el borde 12 exterior ahusado de la brida 11 del vástago 2 de válvula durante el uso, como se describirá más adelante.

25 La válvula 1 se ensambla al insertar primero el resorte 4 de compresión en el cuerpo 3 de válvula de tal manera que se recibe un extremo inferior del resorte 4 de compresión en el asiento 26 inferior. Por separado, el miembro 6 de sello se desliza sobre el vástago 2 de válvula y se ubica para estar en contacto con la cara superior de la brida 11. A continuación, el miembro 7 de bloqueo se inserta en el recipiente 20 con forma de copa de tal manera que el anillo 30 anular se apoye en el segundo rebaje 24. El subensamblaje del vástago 2 de válvula y miembro 6 de sello entonces se inserta de tal manera que el extremo inferior y brida 11 del vástago 2 de válvula pasan a través del orificio 34 central del miembro 7 de bloqueo y el miembro 6 de sello se acopla en el primer rebaje 23. Finalmente, la férula 5 se acopla sobre el vástago 2 de válvula con el cuerpo 10 alargado del vástago 2 de válvula proyectándose a través de la abertura 43 central. La cara 40 delantera de la férula se extiende sobre y cubre el miembro 6 de sello y el reborde 25 periférico. La pared 41 lateral de la férula 5 se extiende hacia abajo alrededor del reborde 25 periférico. La sección 42 corrugable se corruga entonces en la entalladura formada en la superficie externa del recipiente 20 con forma de copa debajo del reborde 25 periférico. (Debe anotarse que en las figuras por razones de claridad, la férula 5 se muestra no corrugada). La férula 5 corrugada actúa para retener los componentes de la válvula 1 juntos y para aplicar una fuerza que comprime al miembro 6 de sello.

30 En ensamblaje, una cámara 29 de fluido está delimitada por la combinación del recipiente 20 con forma de copa del cuerpo 3 de válvula y el límite formado por el miembro 6 de sello y el vástago 2 de válvula. De este modo, se proporciona un recipiente de propelente que tiene una salida con válvula. En uso, un fluido, tal como un propelente volátil, licuado, se mantiene en la cámara 29 de fluido. En el ejemplo ilustrado, la cámara 29 de fluido se cierra de tal manera que todo fluido a ser descargado en uso se mantiene dentro de la cámara 29 de fluido delimitada por el cuerpo 3 de válvula, el miembro 6 de sello y el vástago 2 de válvula.

35 Una vez ensamblado, el resorte 4 de compresión está parcialmente comprimido y se extiende entre el asiento 26 inferior del cuerpo 3 de válvula y el asiento 13 de resorte superior del vástago 2 de válvula para desviar el vástago 2 de válvula a una posición de no dispensación como se muestra en la figura 2 en la que la brida 11 se mantiene en contacto con el miembro 6 de sello. En la posición de no dispensación el puerto 14 de salida se posiciona encima, o dentro de los límites, del miembro 6 de sello de tal manera que no hay trayectoria de comunicación fluida entre el orificio 15 interno del vástago 2 de válvula y la cámara 29 de fluido. Por consiguiente, la cámara 29 de fluido está sellada.

40 Las figuras 2 a 5 ilustran la operación de la válvula 1. Como se anotó anteriormente, la figura 2 ilustra la posición de no dispensación de la válvula 1 cuando la válvula 1 está en reposo. La figura 3 ilustra una posición donde el vástago 2 de válvula se ha presionado hacia abajo una corta distancia. En este punto, el borde 12 exterior ahusado ha hecho contacto con las caras 33 interiores en ángulo de los pestillos 31 y ha iniciado a flexionar los pestillos 31 hacia fuera. El interacoplamiento entre el borde 12 exterior ahusado de la brida 11 y las caras 33 interiores en ángulo de los pestillos 31 es tal como que permite movimiento hacia debajo de manera relativamente fácil del vástago 2 de válvula con

relación al miembro 7 de bloqueo. En otras palabras, la angulación de las caras de interacoplamiento es tal como que promueve la flexión hacia fuera de los pestillos 31 para permitir paso a su través de la brida 11.

La figura 4 ilustra la posición operativa donde la brida 11 del vástago 2 de válvula está cerca de moverse más allá de los extremos 32 distales de los pestillos 31. En esta posición como se muestra, el puerto 14 de salida del vástago 2 de válvula está en comunicación con la cámara 29 de fluido. Esta configuración de la válvula 1 permite el llenado a presión de la válvula 1 como se describirá más adelante.

La figura 5 ilustra la posición de la válvula 1 cuando la válvula 1 se ha bloqueado dado que el vástago 2 de válvula se ha presionado más hacia abajo de tal manera que la brida 11 se ha movido más allá del miembro 7 de bloqueo y en particular puesto que el borde 12 exterior ahusado de la brida 11 se ha desacoplado de las caras 33 interiores en ángulo de los pestillos 31. En tal desacoplamiento, los pestillos 31 vuelven a su forma previa debido a la naturaleza elástica del material del miembro 7 de bloqueo. Una vez que se haya alcanzado este punto, el retorno del vástago 2 de válvula hacia arriba a la posición de no dispensación de la figura 2 se previene mediante el interacoplamiento entre la cara superior de la brida 11 con los extremos 32 distales de los pestillos 31. En particular, dado que las superficies de la brida 11 y pestillos 31 que están ahora en contacto no se ahúsan favorablemente, entre sí, se previene el paso del vástago 2 de válvula de vuelta más allá de los pestillos 31. De este modo, una vez bloqueada en la posición de dispensación, la válvula 1 permanece en la posición de dispensación asegurando que todo el fluido, tal como propelente volátil, contenido en la cámara 29 de fluido se descargue a través del puerto 14 de salida, el orificio 15 interno y la salida 16.

Como se anotó anteriormente, es posible posicionar el vástago 2 de válvula en una configuración, tal como la que se muestra en la figura 4, donde el vástago 2 de válvula aún no se ha bloqueado pero el puerto 14 de salida está en comunicación fluida con la cámara 29 de fluido. Sin embargo, en la práctica (aparte de al llenar a presión la válvula 1 como se describe a continuación), la operación de la válvula 1 se puede configurar para asegurar que el movimiento del vástago 2 de válvula desde la posición de no dispensación de la figura 2 hasta la posición de dispensación bloqueada de la figura 5 se logrará en un único, rápido, golpe que no se detendrá en la posición intermedia de la figura 4. Por ejemplo, esto se puede lograr al configurar el vástago 2 de válvula o componentes auxiliares conectados al vástago 2 de válvula para requerir un impulso suficiente para ser aplicado para iniciar el movimiento del vástago 2 de válvula. El impulso de este modo aplicado al vástago 2 de válvula actúa para 'salir disparado' rápidamente el vástago 2 de válvula en la posición bloqueada de la figura 5.

La válvula 1 de la presente divulgación se puede utilizar de muchas maneras. Un uso particular de la válvula 1 es como un medio para proporcionar una fuente de alimentación para accionar otro dispositivo. La figura 8 ilustra esquemáticamente un escenario tal donde la válvula 1 contiene un propelente volátil licuado en cámara 29 de fluido y se usa como fuente de alimentación para accionar una jeringa 70. Otros dispositivos o sistemas de suministro pueden ser impulsados por la válvula 1. La jeringa 70 comprende un cilindro 71 que tiene una salida 72 en un extremo que, en uso, puede estar conectado a una aguja. Un extremo opuesto del cilindro 71 está abierto y recibe el vástago 2 de válvula de la válvula 1. El vástago 2 de válvula se monta en el acoplamiento de sellado con la jeringa 70 por medio del anillo 76 de acoplamiento que se acopla en la muesca 17 del vástago 2 de válvula. El anillo 76 de acoplamiento también puede funcionar como un sello hermético de fluido. Alternativamente, se puede proporcionar un sello de fluido adicional, tal como una junta tórica, que se extiende entre el vástago 2 de válvula y el cilindro 71. El sello de fluido se puede proporcionar por delante o por detrás de la ubicación de la muesca 17. La jeringa 70 contiene un tapón 73 que define, dentro del cilindro 71, una primera cámara 74 delante del tapón 73 que está en comunicación con la salida 72 y una segunda cámara 75 detrás del tapón 73 con la que se comunica la salida 16 del vástago 2 de válvula.

El vástago 2 de válvula puede tener un extremo distal ahusado como se muestra en la figura 12. La porción del vástago 2 de válvula encima de la muesca 17 puede estar ahusada para estrecharse desde un diámetro externo de d_{max} inmediatamente encima de la muesca 17 hasta un diámetro de d_{min} en el extremo distal. Preferiblemente el vástago 2 de válvula puede estar ahusado en esta porción en un ángulo de menos de 6° inclusive, aunque puede ser de uso un ángulo mayor de ahusamiento. El ahusamiento del vástago 2 de válvula ayuda con el acoplamiento del vástago 2 de válvula con un dispositivo externo, tal como la jeringa 70 que se muestra en la figura 8. En particular, el ahusamiento puede ayudar a formar un sello hermético de fluido donde el vástago 2 de válvula es insertado a través de un medio de sellado con aberturas tal como un miembro de sello, por ejemplo una junta tórica.

En uso, la primera cámara 74 contiene un fluido a ser dispensado tal como un medicamento líquido. La segunda cámara 75 puede contener un gas tal como aire a presión atmosférica. Para accionar la jeringa 70, el cuerpo 3 de válvula de la válvula 1 se presiona en relación con el cilindro 71 que causa depresión del vástago 2 de válvula en su posición bloqueada como se muestra en la figura 5. En esta posición, el propelente volátil licuado en cámara 29 de fluido se pierde por evaporación rápidamente y el propelente gaseoso resultante se descarga fuera desde la salida 16 a la segunda cámara 75. Esta descarga también puede desplazar el propelente a la segunda cámara 75 que todavía está en la fase líquida. En este caso, este propelente líquido continúa en pérdida por evaporación en la fase gaseosa dentro de la segunda cámara 75. El aumento resultante en la presión dentro de la segunda cámara 75 actúa sobre el tapón 73 y lo propulsa hacia delante hacia la salida 72, dispensando de este modo el medicamento líquido fuera de la jeringa 70.

Se apreciará que la disposición de la figura 8 es solo esquemática, para mostrar los principios de operación. En la práctica, características adicionales pueden estar presentes. Por ejemplo, puede proporcionarse un alojamiento para acoplar de manera segura la válvula 1 al cilindro 71; se puede proporcionar un botón accionador que actúa sobre el cuerpo 3 de válvula en lugar de estar el cuerpo 3 de válvula directamente en contacto mediante el dedo del usuario; etc.

Las figuras 10 a 11c ilustran un aparato 50 de llenado a presión y método para llenar a presión la válvula 1 con un fluido. El aparato 50 de llenado a presión está provisto para permitir el llenado a presión de la cámara 29 de fluido sin bloquear el vástago 2 de válvula. El aparato 50 de llenado a presión comprende una boquilla 53 que tiene un extremo 55 de salida formada y configurada para ser capaz de acoplarse herméticamente con la salida 16 del vástago 2 de válvula de la válvula 1. La boquilla 53 está provista además con un conducto 54 de suministro que conecta el extremo 55 de salida a un suministro complementario de fluido presurizado (no se muestra). El aparato 50 de llenado a presión comprende además un par de mordazas 52. Cada mordaza 52 está pivotable alrededor de un pivote 56 en su extremo superior. Cada mordaza 52 comprende una pata 57 alargada que se extiende hacia abajo desde el pivote 56 y que termina en un pie 58 que se extiende perpendicularmente desde la pata 57 alargada. El pie 58 de cada mordaza 52 comprende un dedo 59 en una porción superior del pie 58 que se extiende más lejos de la pata 57 alargada con relación al resto del pie 58. Una cara 60 más baja de cada pie 58 está de este modo separada del dedo 59. El aparato de llenado comprende además un collar 51 que puede ser cilíndrico. Se apreciará que la ilustración del aparato 50 de llenado a presión es esquemático en naturaleza y otros componentes estarían presentes en la práctica, para, por ejemplo, montar las mordazas 52, collar 51 y boquilla 53 y para retener y manipular la válvula 1. Estos se han omitido de las figuras para claridad.

La figura 10 ilustra el aparato de llenado en una configuración no acoplada con una válvula 1 que requiere llenado a presión. En este punto, la válvula 1 está en la posición de no dispensación que se muestra en la figura 2. Para llenar a presión la válvula 1, la salida 16 del vástago 2 de válvula se acopla con el extremo 55 de salida de la boquilla 53 como se muestra en la figura 11a.

En la siguiente etapa como se muestra en la figura 11b, el collar 51 se mueve hacia abajo para acoplarse y deslizarse sobre el exterior de las mordazas 52. Acoplamiento entre el collar 51 y mordazas 52 causa que las mordazas 52 pivoten hacia dentro alrededor de pivotes 56 de tal manera que el dedo 59 de cada mordaza 52 se acople en la muesca 17 anular del vástago 2 de válvula. Acoplamiento correcto del dedo 59 en la muesca 17 anular se asegura al preconfigurar la forma y tamaño del extremo 55 de salida de la boquilla 53 y el tamaño y espaciado relativos de las mordazas 52 y el dedo 59 con la ubicación y posición de la muesca 17 anular del vástago 2 de válvula en la salida 16. De este modo, el acoplamiento fiable de los dedos 59 en la muesca 17 anular se puede lograr simplemente al acoplar el extremo distal del vástago 2 de válvula en el extremo 55 de salida de la boquilla 53.

En la posición intermedia de la figura 11b, se notará que la cara 60 más baja de cada pie 58 está espaciada por una distancia 'd' de la cara 40 delantera de la férula 5 de la válvula 1.

En la siguiente etapa, el collar 51 se mueve más abajo causando que se interacople con las mordazas 52 y desplace las mordazas 52 hacia abajo en relación con la válvula 1. El collar 51 puede estar provisto con una saliente (no se muestra) que se acopla con las mordazas 52 y boquilla 53 para moverlas hacia abajo. Las mordazas 52 se mueven hacia abajo por la distancia 'd' hasta que la cara 60 más baja de cada pie 58 entra en contacto con la cara 40 delantera de la férula 5. En este punto como se muestra en la figura 11c, la válvula 1 dosificadora se ha movido a la posición de llenado de la figura 4 en donde el puerto 14 de salida está en comunicación fluida con la cámara 29 de fluido pero la brida 11 no se ha movido completamente fuera del acoplamiento con los pestillos 31 del miembro 7 de bloqueo. Movimiento hacia abajo adicional del vástago 2 de válvula, que causaría que la brida 11 del vástago 2 de válvula se mueva más allá de los extremos 32 distales de los pestillos 31 (y de este modo bloquee el vástago 2 de válvula en la posición de dispensación), se previene mediante interacoplamiento entre la cara 60 más baja de cada pie 58 y la cara 40 delantera de la férula 5.

Llenado a presión de la cámara 29 de fluido ahora se puede llevar a cabo al descargar fluido a través del conducto 54 de suministro de la boquilla 53 y a través del orificio 15 interno del vástago 2 de válvula y en la cámara 29 de fluido a través del puerto 14 de salida. Para completar el llenado a presión, el collar 51 y mordazas 52 se mueven de vuelta hacia arriba para mover el vástago 2 de válvula a la posición de no dispensación para sellar el puerto 14 de salida de la cámara 29 de fluido por medio del miembro 6 de sello.

La figura 9 ilustra una segunda realización de válvula 1 de acuerdo con la presente divulgación. Componentes similares a la primera realización se han referenciado usando números de referencia similares. En lo siguiente, solo se discutirán las diferencias entre la primera y segunda realizaciones. En otros aspectos, la construcción, características y utilización de la válvula 1 son como se describen anteriormente con respecto a la primera realización.

La válvula 1 de la figura 9 difiere en un número de aspectos.

En primer lugar, el cuerpo 3 de válvula comprende solo un primer rebaje 23 que define un asiento para el miembro 6 de sello.

- 5 Adicionalmente, el vástago 2 de válvula está formado de dos piezas: una parte 10a de vástago y una parte 10b de encaje. La parte 10b de encaje comprende la brida 11 y una cavidad que recibe un tapón 9 formado en un extremo inferior de la parte 10a de vástago. La parte 10a de vástago comprende el puerto 14 de salida pero también un anillo 112 continuo en su superficie externa. El anillo 112 está provisto con una cara ahusada que mira hacia abajo. En lugar de un anillo 112 continuo se puede proporcionar una pluralidad de púas de bloqueo.
- El miembro 107 de bloqueo está ubicado fuera de la cámara 29 de fluido y está formado por un componente separado que está encima y adyacente al miembro 6 de sello. El miembro 107 de bloqueo comprende un anillo 130 anular y un conjunto de patas rectas que cada una termina en un pestillo 131 que está orientado hacia dentro.
- 10 Un collar 120 externo puede cubrir el vástago 2 de válvula y patas rectas del miembro 107 de bloqueo antes de uso de la válvula. El collar 120 externo funciona para prevenir movimiento radialmente hacia fuera de las patas rectas y de este modo el movimiento del vástago 2 de válvula en la posición bloqueada. Antes de usar sería eliminado el collar 120 externo.
- La férula 5 está corrugada para retener el miembro 107 de bloqueo, miembro 6 de sello y cuerpo 3 de válvula juntos.
- 15 En uso, el llenado a presión y la operación de la válvula 2 se llevan a cabo como se describe anteriormente, excepto que el método de bloquear la válvula difiera en la posición de dispensación. En la segunda realización, el vástago 2 de válvula se bloquea cuando el anillo 112 del vástago 2 de válvula se mueve más allá de la ubicación de los pestillos 131. Las caras inclinadas mutuamente opuestas de los pestillos 131 y el anillo 112 que se interacoplan en el movimiento hacia abajo del vástago 2 de válvula permite paso del anillo 112 más allá de los pestillos 131 en el movimiento hacia abajo del vástago 2 de válvula. Sin embargo, la cara del anillo 112 y los pestillos 131 que entran en contacto entre sí cuando el vástago 2 de válvula intenta entonces moverse de vuelta hacia arriba previene el retorno
- 20 del vástago 2 de válvula a la posición de no dispensación.

REIVINDICACIONES

1. Una válvula (1) para descargar un fluido, que comprende:
un cuerpo (3) de válvula que define al menos parcialmente una cámara (29) de fluido; y
un vástago (2) de válvula que se extiende a la cámara (29) de fluido, comprendiendo el vástago (2) de válvula un puerto (14) de salida para la transferencia, en uso, de fluido de la cámara (29) de fluido al vástago (2) de válvula;
estando el vástago (2) de válvula móvil de manera deslizante con relación al cuerpo (3) de válvula desde:
- i) una posición de no dispensación en la que el puerto (14) de salida está fuera de comunicación con la cámara (29) de fluido; a
- ii) una posición de dispensación en la que el puerto (14) de salida está en comunicación fluida con la cámara (29) de fluido para permitir la transferencia del fluido desde la cámara (29) de fluido al vástago (14) de válvula;
en donde la válvula (1) comprende además un miembro (7) de bloqueo que está configurado para prevenir el retorno del vástago (2) de válvula a la posición de no dispensación una vez que el vástago (2) de válvula se desliza más allá de la posición de bloqueo mediante interacoplamiento entre el vástago de válvula y el miembro de bloqueo.
2. La válvula de la reivindicación 1, en donde el miembro (7) de bloqueo está ubicado dentro del cuerpo (3) de válvula.
3. La válvula (1) de cualquier reivindicación precedente, en donde el miembro (7) de bloqueo y el vástago (2) de válvula comprenden miembros de interacoplamiento, en donde los miembros de interacoplamiento:
- a) entran en contacto entre sí durante el movimiento del vástago (2) de válvula hacia la posición de dispensación y permiten movimiento del vástago (2) de válvula hacia la posición de dispensación; y
- b) entran en contacto entre sí durante el intento de movimiento del vástago (2) de válvula desde más allá de la posición de bloqueo de vuelta hacia la posición de dispensación y previenen movimiento del vástago (2) de válvula de vuelta hacia la posición de no dispensación; y preferiblemente
en donde los miembros de interacoplamiento entran en contacto entre sí durante el movimiento del vástago (2) de válvula hacia la posición de dispensación y permiten movimiento del vástago (2) de válvula hacia la posición de dispensación mediante flexión u otra distorsión de al menos uno de los miembros de interacoplamiento.
4. La válvula (1) de la reivindicación 3, en donde el miembro de interacoplamiento del vástago de válvula comprende una brida; y preferiblemente
en donde un borde distal de la brida está en ángulo para promover flexión del miembro de bloqueo durante el movimiento del vástago de válvula en la posición de dispensación.
5. La válvula (1) de cualquier reivindicación precedente, en donde antes del movimiento del vástago (2) de válvula más allá de la posición de bloqueo, el vástago (2) de válvula está móvil de manera deslizante con relación al cuerpo (3) de válvula en:
- iii) una posición de llenado en la que el puerto (14) de salida está en comunicación fluida con la cámara (29) de fluido para permitir el llenado a presión de la cámara (29) de fluido a través del vástago (2) de válvula y puerto (14) de salida.
6. La válvula (1) de cualquier reivindicación precedente, en donde una porción externa del vástago (2) de válvula comprende una muesca (17).
7. La válvula (1) de cualquier reivindicación precedente, en donde la cámara (29) de fluido comprende una cámara de fluido propelente que contiene un fluido propelente.
8. Un método para descargar un fluido de una válvula (1) del tipo que comprende:
un cuerpo (3) de válvula que define al menos parcialmente una cámara (39) de fluido que contiene un fluido; y
un vástago (2) de válvula que se extiende hacia la cámara (29) de fluido, comprendiendo el vástago (2) de válvula un puerto (14) de salida;
comprendiendo el método los pasos de:
- i) iniciar con el vástago (2) de válvula una posición de no dispensación en la que el puerto (14) de salida está fuera de comunicación con la cámara (29) de fluido;
- ii) mover el vástago (2) de válvula mediante un golpe deslizante con relación al cuerpo (3) de válvula a una posición de dispensación en la que el puerto (14) de salida está en comunicación fluida con la cámara (29) de fluido para

transferir de esa manera el fluido desde la cámara (29) de fluido en el vástago (2) de válvula a través del puerto (14) de salida;

iii) descargar el fluido desde un extremo abierto externo del vástago (2) de válvula;

5 en donde durante el golpe deslizante del paso ii) el vástago (2) de válvula se bloquea al ser movido más allá de una posición de bloqueo de tal manera que se previene el retorno del vástago (2) de válvula a la posición de no dispensación y el vástago (2) de válvula se mantiene en la posición de descarga para asegurar de esa manera que el fluido contenido en la cámara (29) de fluido esté completamente descargado.

10 9. El método de la reivindicación 8, en donde el retorno del vástago (2) de válvula a la posición de no dispensación desde más allá de la posición de bloqueo se previene mediante el interacoplamiento entre el vástago (2) de válvula y un miembro (7) de bloqueo; y preferiblemente

en donde el interacoplamiento entre el vástago (2) de válvula y el miembro (7) de bloqueo:

a) produce contacto entre ellos durante el movimiento del vástago (2) de válvula hacia la posición de dispensación y permite movimiento del vástago (2) de válvula hacia la posición de dispensación; y

15 b) produce contacto entre ellos durante el intento de movimiento del vástago (2) de válvula desde más allá de la posición de bloqueo de vuelta hacia la posición de dispensación y previene el movimiento del vástago (2) de válvula de vuelta hacia la posición de no dispensación.

10. El método de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 9, en donde antes del movimiento del vástago (2) de válvula más allá de la posición de bloqueo, el vástago (2) de válvula está móvil de manera deslizante con relación al cuerpo (3) de válvula en:

20 iii) una posición de llenado en la que el puerto (14) de salida está en comunicación fluida con la cámara (29) de fluido para permitir el llenado a presión de la cámara (29) de fluido a través del vástago (2) de válvula y el puerto (14) de salida.

25 11. Uso de una válvula (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que solo puede descargar una única cantidad de fluido propelente volátil en una única operación de descarga durante su vida útil, para alimentar el accionamiento de un dispensador de medicamento;

en donde el dispensador de medicamento es preferiblemente una jeringa, un dispositivo de suministro oftálmico, un sistema nasal, un inhalador oral, o un dispositivo de suministro transdérmico; y/o

en donde la válvula es preferiblemente del tipo que comprende:

30 un cuerpo (3) de válvula que define al menos parcialmente una cámara (29) de fluido propelente que contiene el fluido propelente; y

un vástago (2) de válvula que se extiende hacia la cámara (29) de fluido propelente.

12. Una jeringa (70) que comprende:

un cilindro (71) que tiene una salida (72) en un extremo frontal; y

un tapón (73) móvil axialmente en el cilindro (71);

35 comprendiendo la jeringa (70) además una válvula (1) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.

13. Una jeringa (70) como se reivindica en la reivindicación 12, en donde la válvula (1) en la posición de no dispensación comprende un propelente volátil dentro de la cámara (29) de fluido, en donde la jeringa (70) puede accionarse para mover el tapón (73) en el cilindro (71) al mover el vástago (2) de válvula a la posición de dispensación; y preferiblemente

40 en donde el tapón (73) define y separa una primera cámara (74) y una segunda cámara (75), estando la primera cámara (74) axialmente hacia delante del tapón (73) y estando configurada para contener un medicamento, y estando la segunda cámara (75) axialmente hacia atrás para el tapón (73) y estando configurada para recibir propelente de una salida del vástago (2) de válvula.

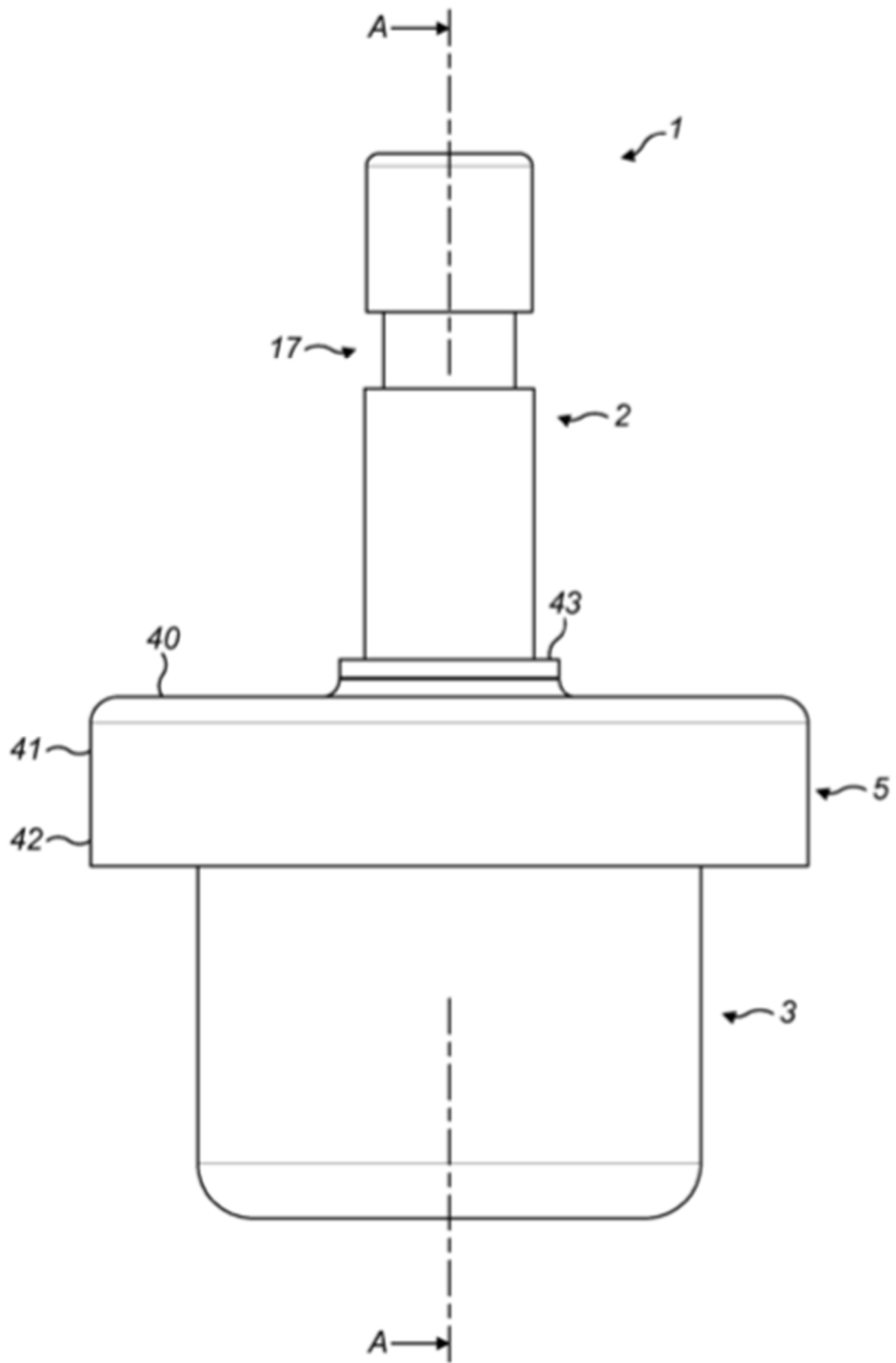
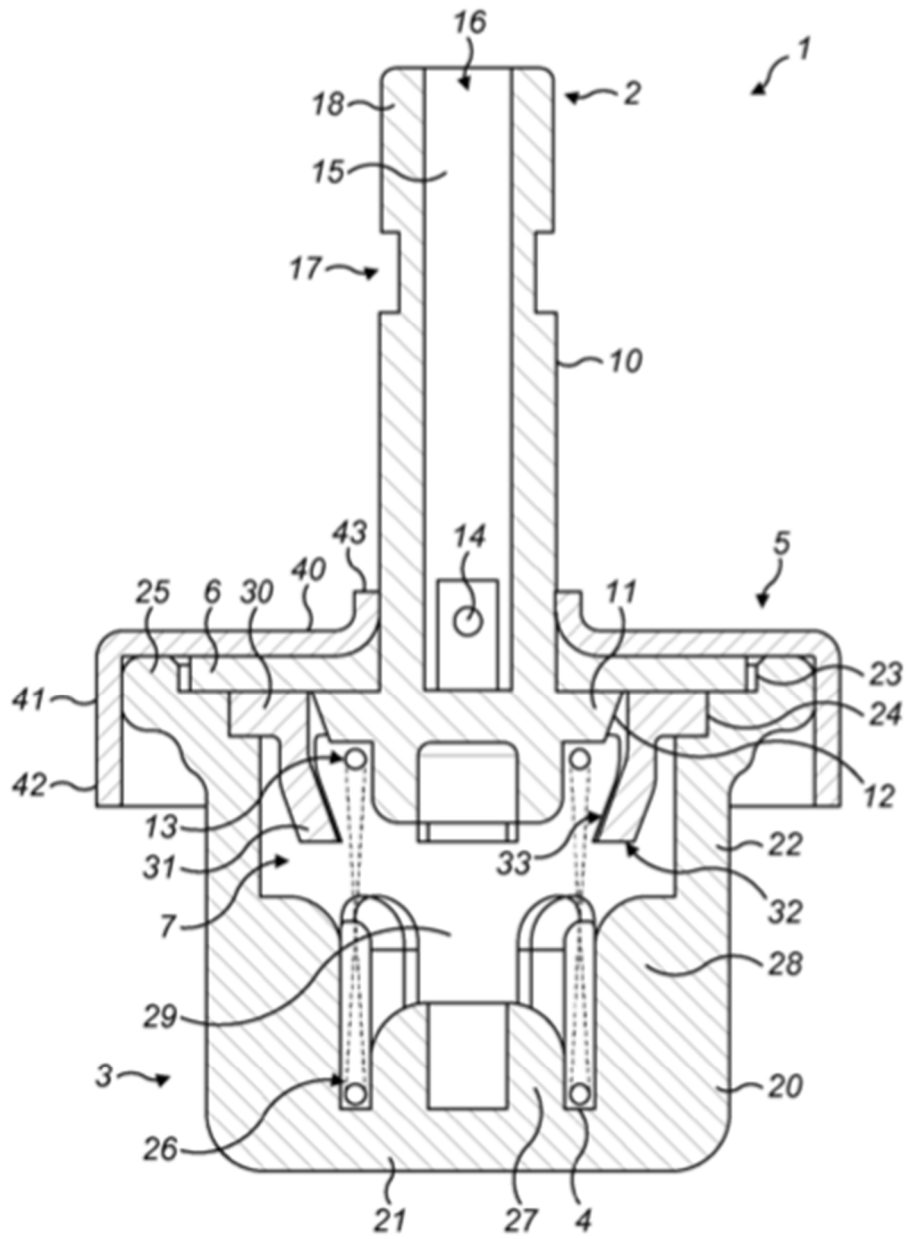


FIG. 1



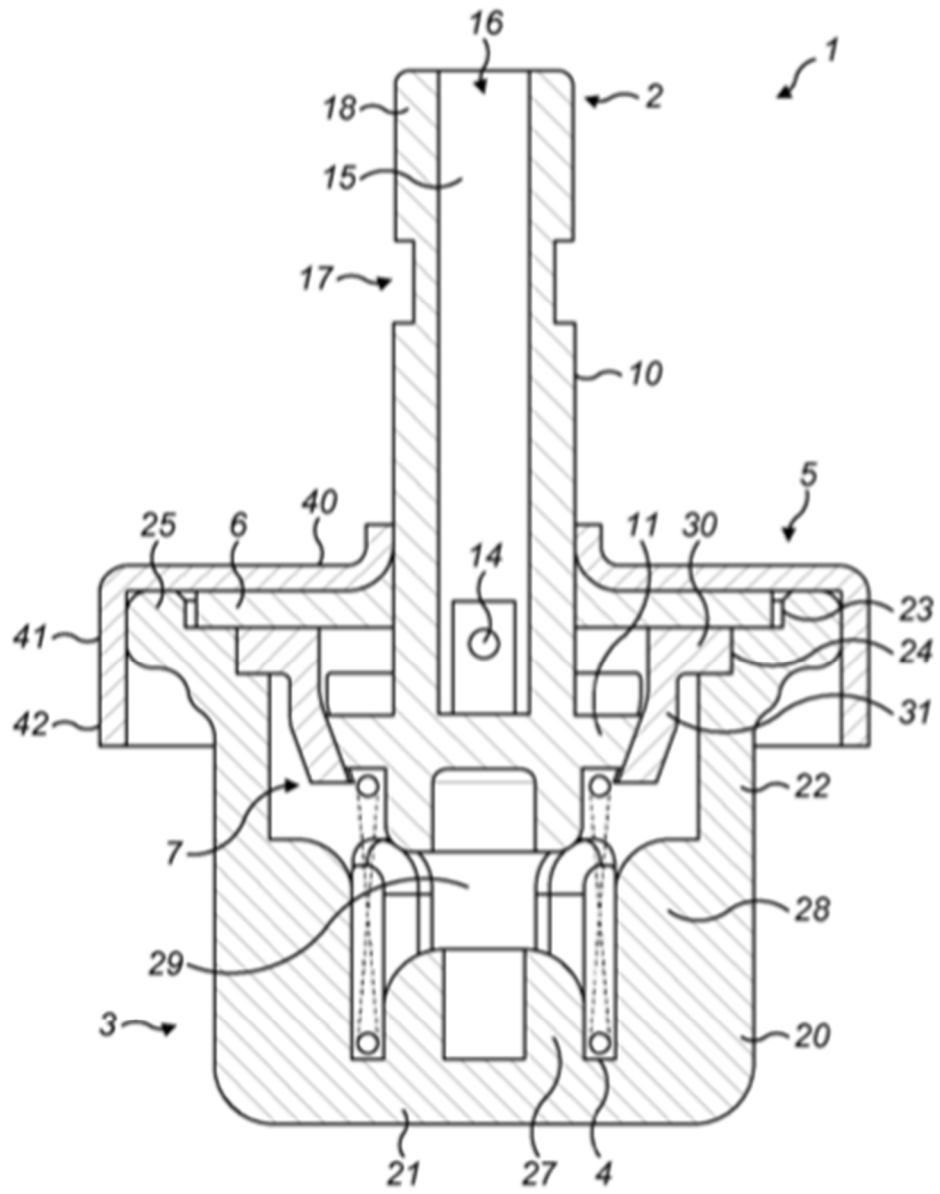
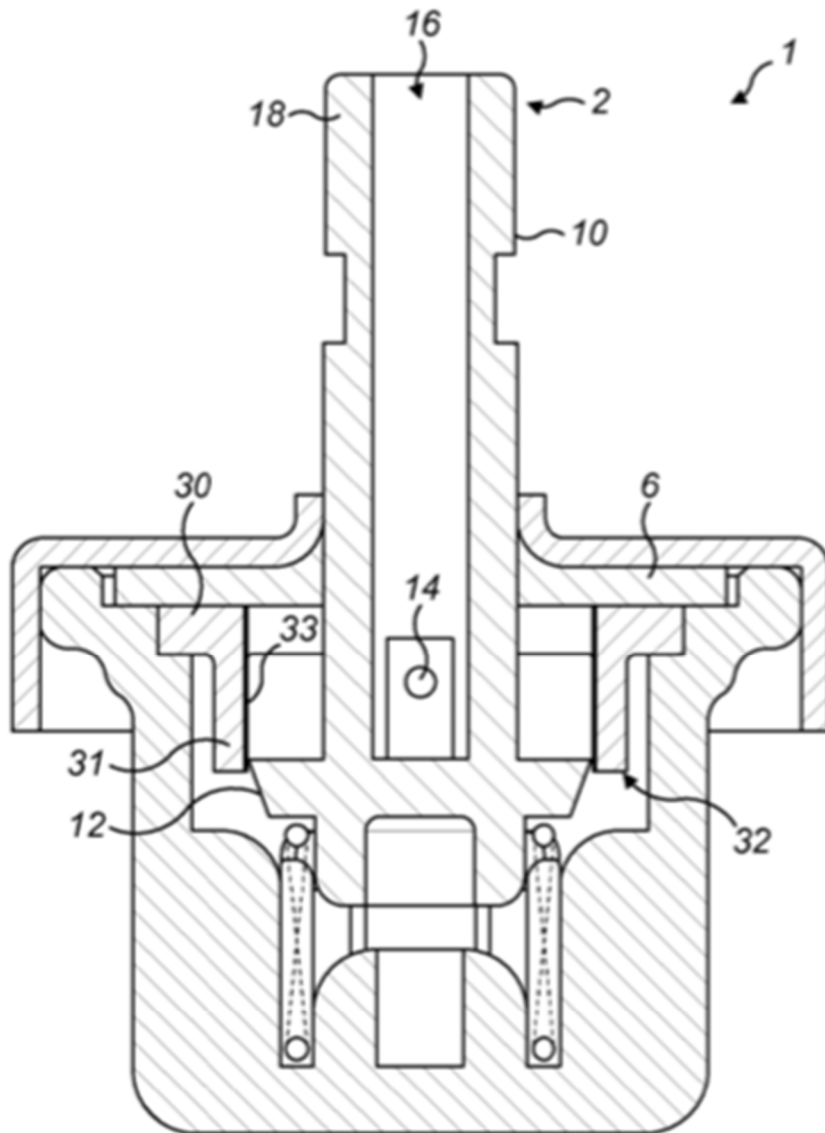


FIG. 3



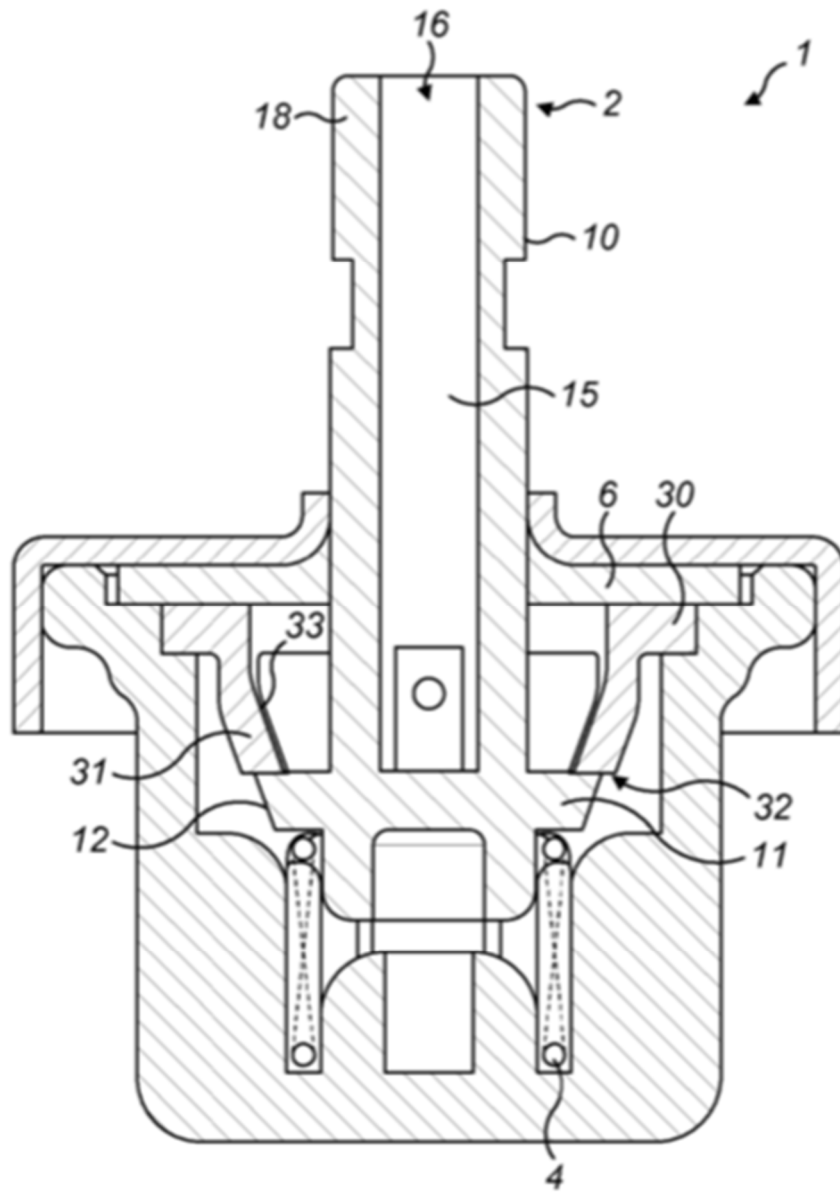


FIG. 5

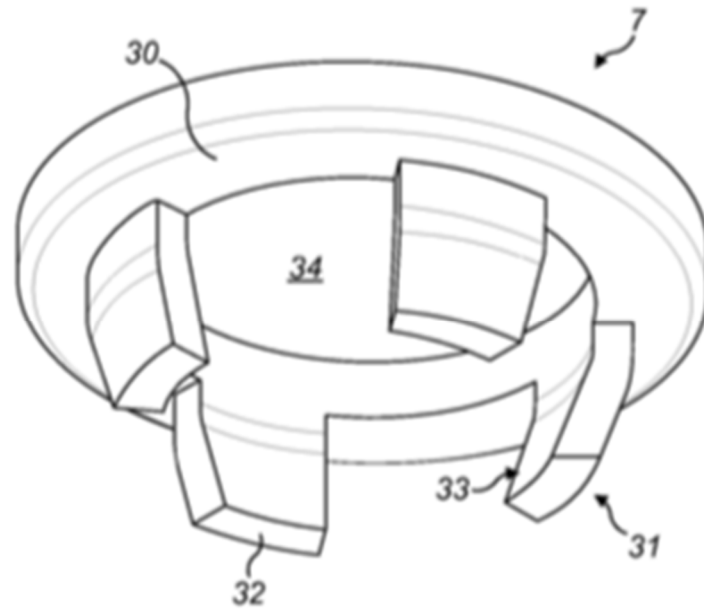


FIG. 6

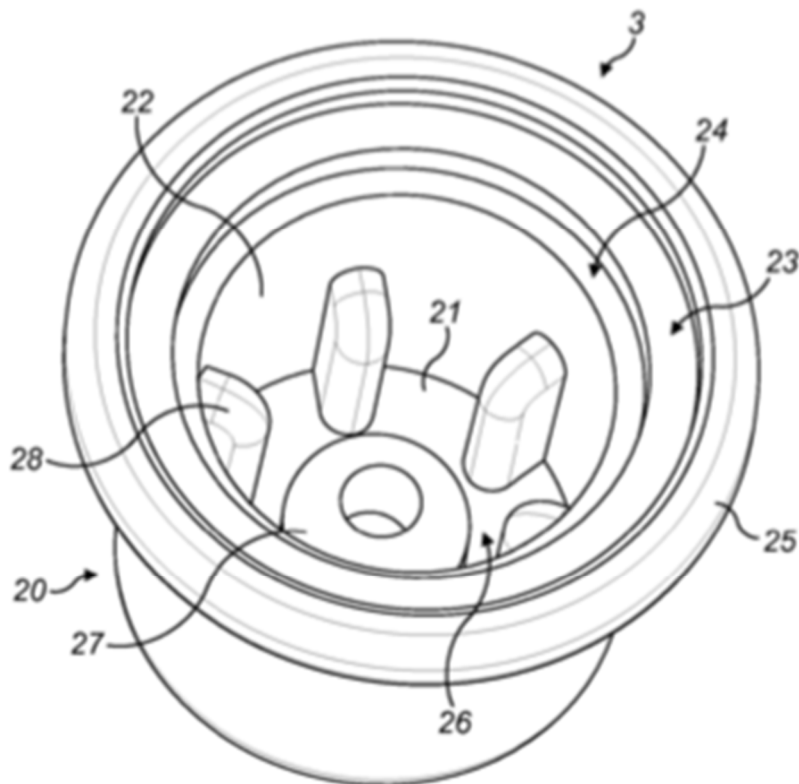
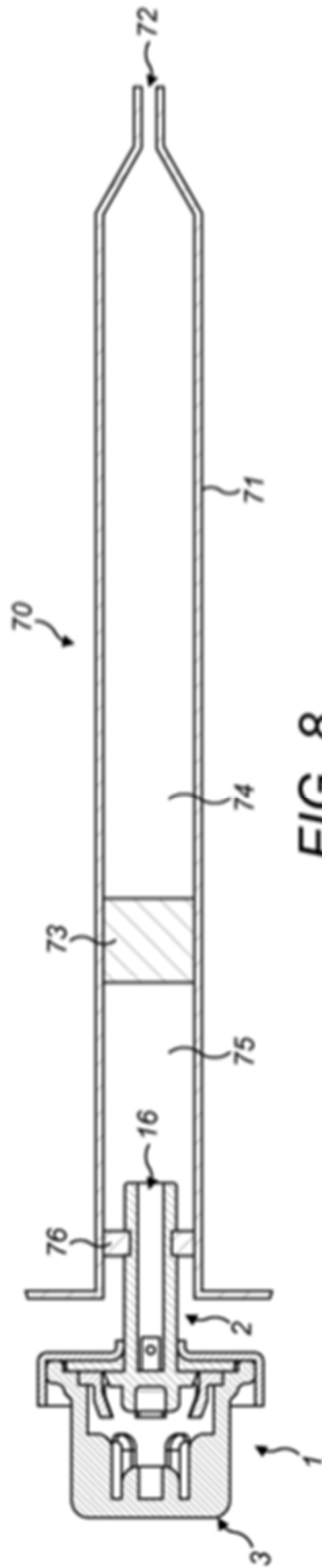


FIG. 7



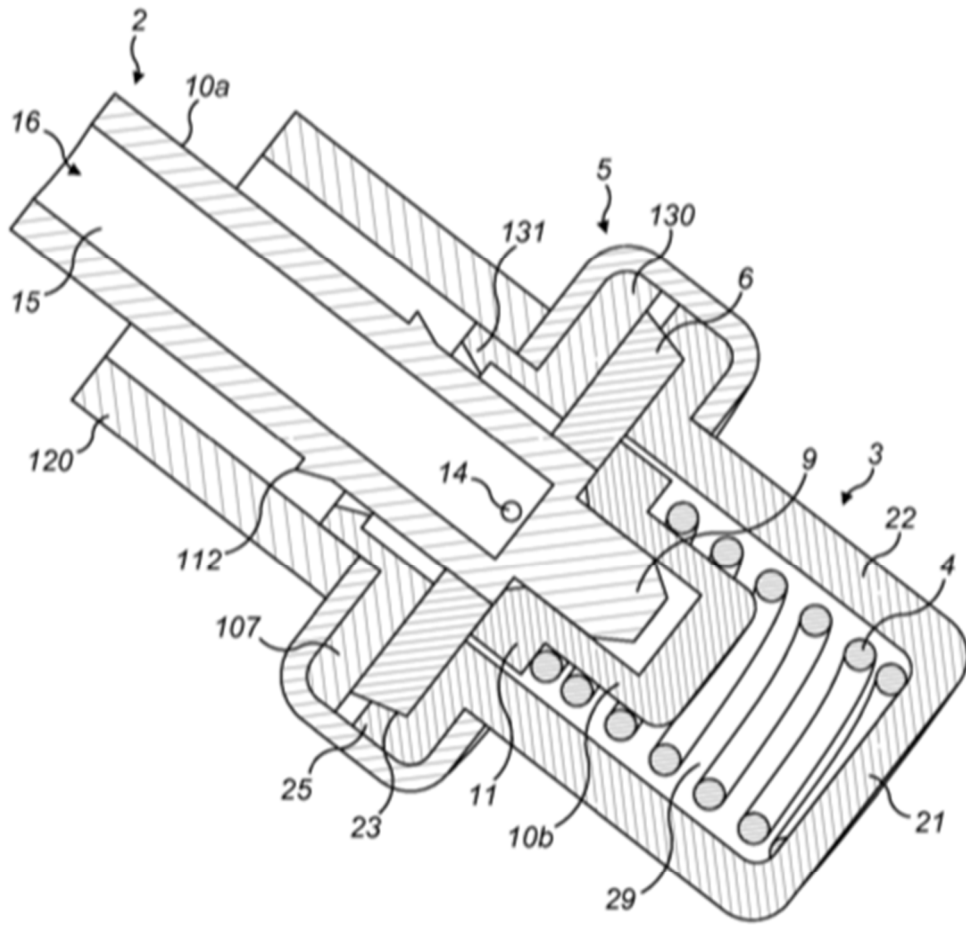


FIG. 9

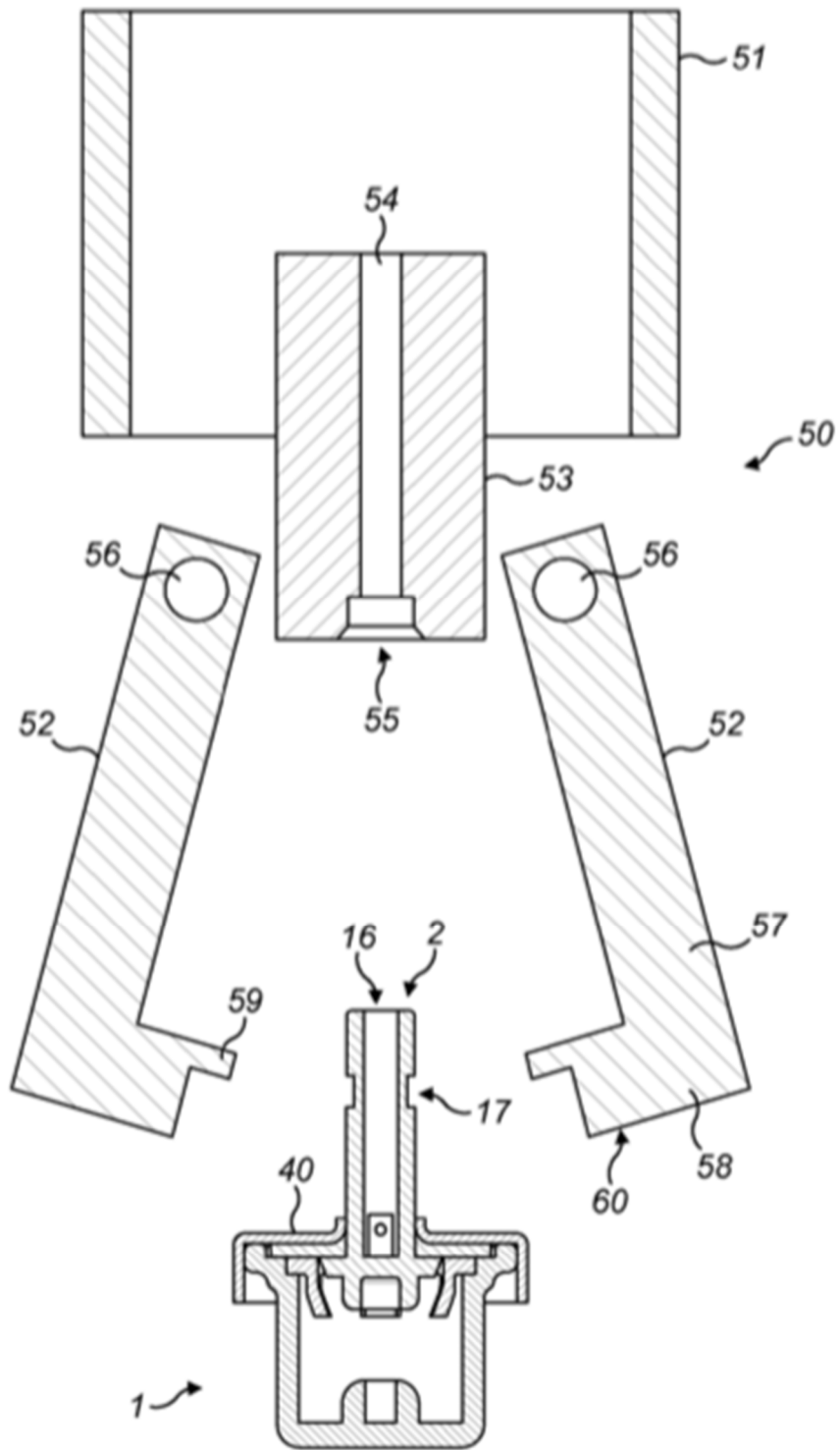


FIG. 10

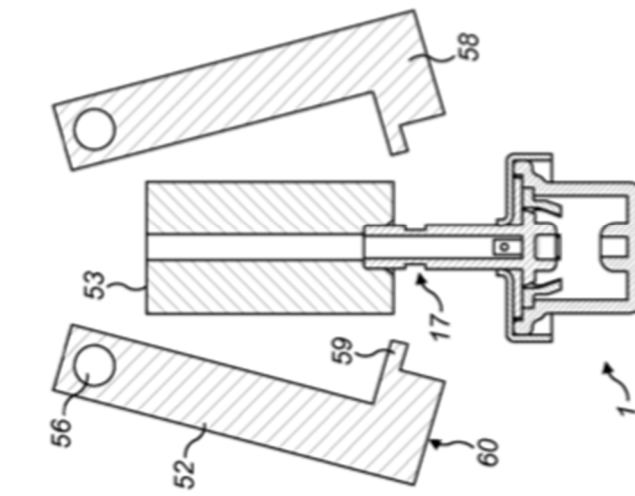


FIG. 11a

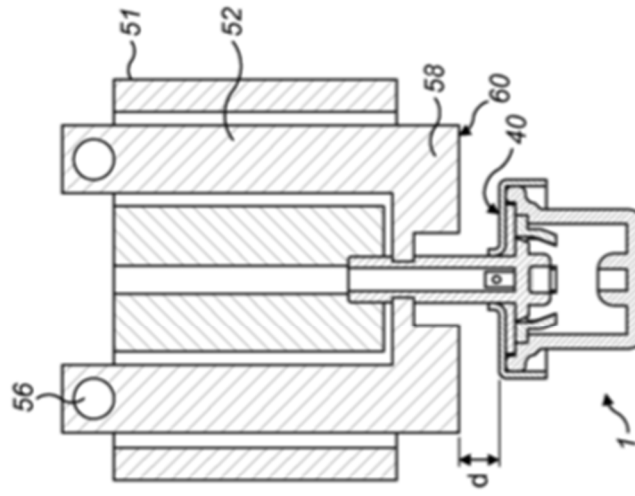


FIG. 11b

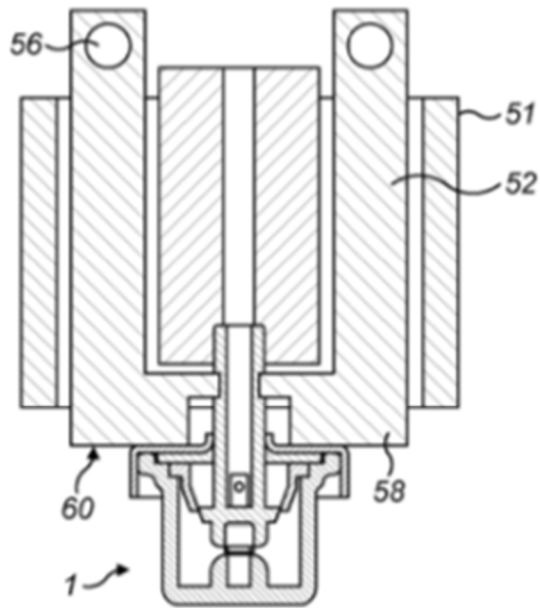


FIG. 11c

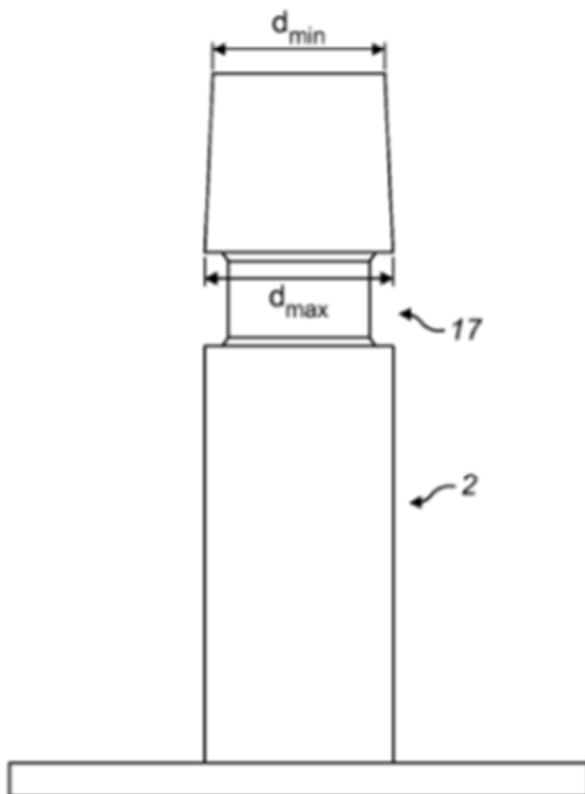


FIG. 12